

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

⑫公開特許公報 (A)

昭54—89811✓

⑤Int. Cl.² 識別記号 ⑥日本分類 庁内整理番号 ③公開 昭和54年(1979)7月17日
 B 41 M 1/14 116 D 0 6715—2H
 B 41 J 3/04 103 K 0 6662—2C 発明の数 1
 C 09 D 11/00 1 0 1 116 B 9 2102—4 J 審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤カラージェット印刷方法

①特 願 昭52—156367

②出 願 昭52(1977)12月27日

⑦発 明 者 有川晶

東京都中央区京橋2丁目6番地
 6. 7 東洋インキ製造株式会
 社内

⑦発 明 者 澤田学

東京都中央区京橋2丁目6番地
 6.7 東洋インキ製造株式会
 社内

⑦出 願 人 東洋インキ製造株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番13
 号

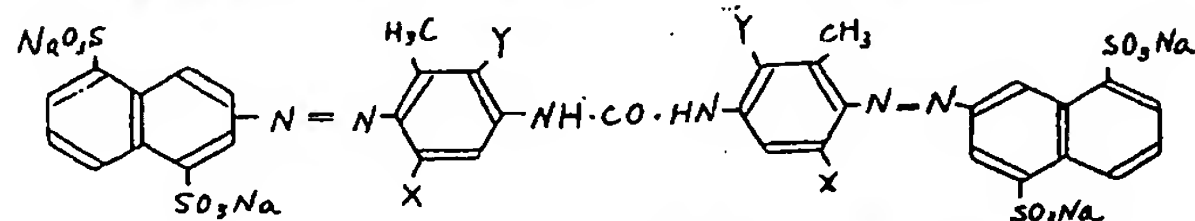
明 細 書

1. 発明の名称 カラージェット印刷方法

2. 特許請求の範囲

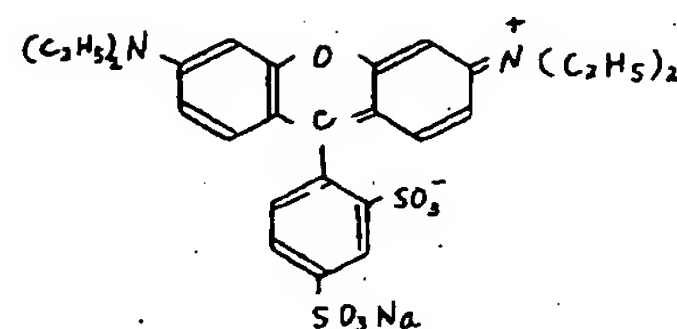
- (1) 黄、紅、藍の各インキを用いてジェット印刷方式により印刷した印刷物の各分光反射率曲線において、40%の反射率を示す波長が黄で490～510 nm、紅で580～610 nm 及び450 nm 以下、藍で420～430 nm 及び520～540 nm の範囲内となる染料を含むインキを用いることを特徴とするカラージェット印刷方法。

- (2) 黄インキとして下記一般式で示される水溶性染料を用いる特許請求の範囲第1項記載のカラージェット印刷方法。

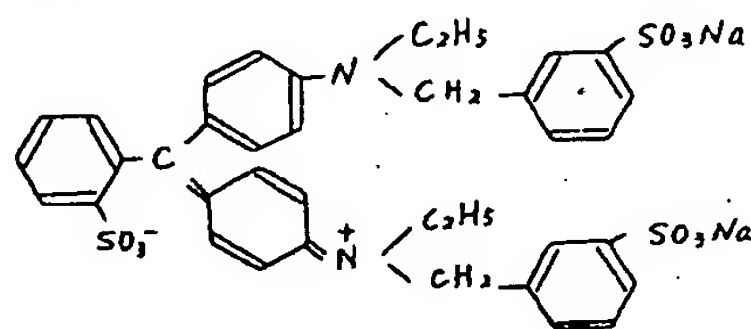


(式中X, Yはそれぞれ独立に水素原子, メチル基, エチル基, ノトキシ基又はエトキシ基を示す。)

- (3) 紅インキとして下記構造式で示される水溶性染料を用いる特許請求の範囲第1項又は第2項記載のカラージェット印刷方法。



- (4) 藍インキとして下記構造式で示される水溶性染料を用いる特許請求の範囲第1項～第3項いずれか記載のカラージェット印刷方法。



3. 発明の詳細な説明

本発明はカラー印刷物を得る為のジェット印刷方法に関する。ジェット印刷とは、印刷インキを金属製もしくはガラス製の内径20～100ミクロン(4前後のノズルに導き、電気信号に応じて、インキを物理的な力でノズル先端から飛び出させ、画像を形成させたり、又はインキを加圧してノズル先端から均一なインキ微細粒子を噴射し、ノズルの前方に配置させた偏向電

極によりインキ微細粒子を静電偏向し、所定のドットマトリックスに従って文字等を描かせるものである。

ジェット印刷に使用されるジェット印刷用インキに要求される重要な特性として、微細なノズルを詰まらせないこと、及びノズル内の一部に固形物が付着しインキの噴射方向を変化させないことが必要である。この要求は、長時間の連続運転時は勿論のこと、ジェット印刷を中断放置した後のジェット印刷再開時にも求められる。別の重要な要求特性としては得られた印刷物の耐水性等の記録特性である。更に、ジェット印刷用インキの水溶液としての性質、例えば表面張力、粘度、電気伝導度はノズルからのインキの噴射の際の粒子化の安定性、切断距離、荷電時間に大きく影響し、ノズル詰り防止のための湿潤剤の種類、添加量とからんでジェット印刷用インキを作製する場合の大きな問題点である。

ジェット印刷用インキの着色剤として、直接染料、酸性染料、塩基性染料等の水溶性染料を使用することが知られている。

このようなジェット印刷用インキとして、現在では主に黒色、又は青味がかった黒色の色調を呈する着色剤を使用している。

又、最近カラーのジェット印刷方法も知られて来た。しかしながら、これに用いるインキについてはレコーダー用のカラー

インキ等を使用しているのが実情であり、色再現については必ずしも満足できるものではなかった。本発明者等はこの点を改良し、ジェット印刷用インキの特性を有しつつ、色再現を充分満足できるジェット印刷用インキを用いることにより本発明を完成するに至った。

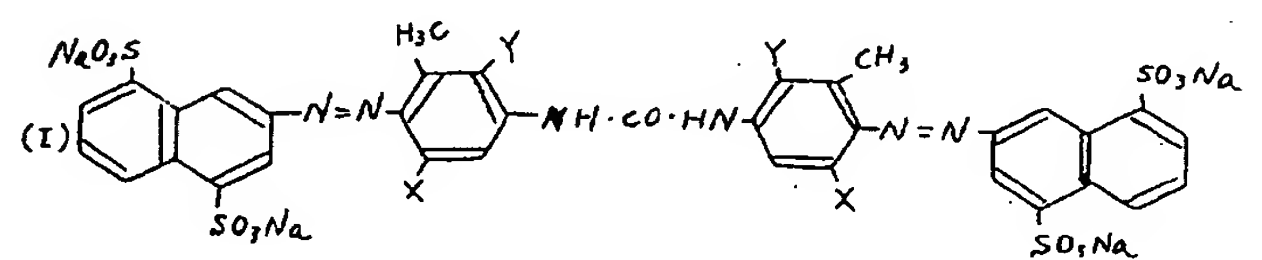
従来、オフセット印刷、グラビア印刷のような印刷等では良好な色再現を得るために製版段階において、色修正という作業が入る。そのため黄、紅、藍の原色の染料××××××××××や顔料の着色剤の選択は、ある程度の許容範囲があった。ところがジェット印刷方法では色修正という操作を入れることができず、色分解を行なって直接印刷を行なう為、得られた画像がしばしば青味が強いとか、黄味が強いなどと表現されるように良好な色再現がなされていなかった。

本発明者等はこのような欠点が着色剤の選択の不充分さに原因があった為、着色剤の選択に関し、波長領域の制限により、この原因を解決できる方法を見出した。つまり、黄、紅、藍の各インキを用いてジェット印刷方式により印刷した印刷物の各分光反射率曲線（以下スペクトルと略す）において、スペクトルの40%の反射率を示す波長が黄で490～510 nm、紅で580～610 nm 及び450 nm 以下、藍で420～430 nm

及び520～540 nm の範囲内となる染料を含むインキを用いることにより良好な色再現が可能となった。すなわち、各色の色相を有しつつ、かつ上記波長領域による制限を受けた着色剤を用いたインキによりジェット印刷し、描かれた印刷物はカラーバランスもよく、色再現も充分満足の得られるものである。

本発明に係わる染料としては黄（イエロー）、紅（マゼンタ）及び藍（シアン）の各インキによる印刷物の各スペクトルにおいて、スペクトルの40%の反射率を示す波長が黄で490～510 nm、紅で580～610 nm 及び450 nm 以下、藍で420～430 nm 及び520～540 nm の範囲内となる染料から選ばれる。40%の反射率において、上記の波長範囲外となる染料を用いたインキでは良好な色再現、カラーバランスが難しい。40%の反射率は印刷物の濃度が薄い場合、測定上の上限であり、40%以上では測定困難な濃度となる場合が生ずる。

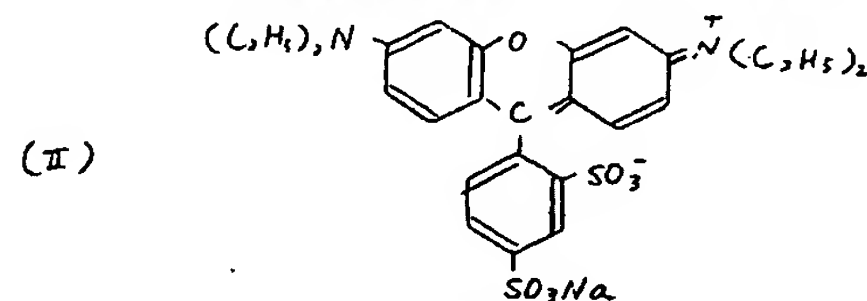
本発明に係わる黄インキに用いる染料としては例えば下記一般式(I)で示される直接染料(C.I. Direct Yellow 50)等である。



(式中X、Yはそれぞれ独立に水素原子、メチル基、エチル基、メトキシ基又はエトキシ基を示す。)

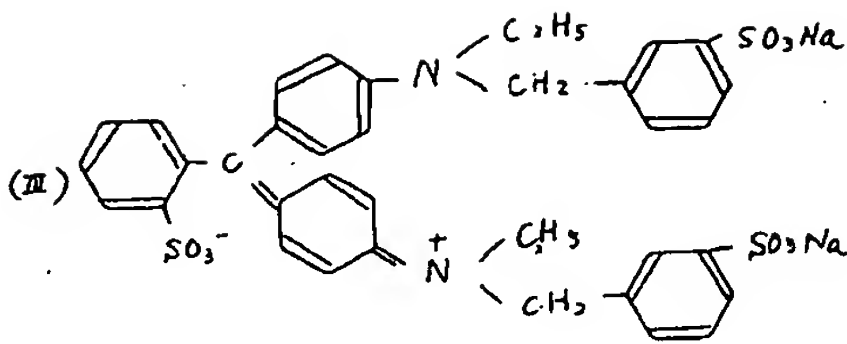
一般式(I)で示される水溶性染料はジェット印刷により得られた印刷物の色相が鮮明となり、重ね刷りしても濁りを生ずるようなことがなく、望ましい適用例である。

本発明に係わる紅インキに用いる染料として例えば下記構造式(II)で示される酸性染料(C.I. Acid Red 52)等である。



構造式(II)で示される水溶性染料はジェット印刷により得られた印刷物の色相が鮮明となり、重ね刷りにおいても濁りを生ずることなく、好ましい適用例である。

本発明に係わる藍インキに用いる染料としては例えば下記構造式(III)で示される酸性染料(C.I. Acid Blue 9)等である。



構造式(III)で示される水溶性染料はジェット印刷により得られた印刷物の色相が鮮明となり、重ね刷りにおいても濁りを生ずることなく、好ましい適用例である。

本発明に係わるカラージェット印刷方法においては黄、紅、藍の三原色のインキ以外に黒インキ等も印刷することができる。

本発明のカラージェット印刷方法は色再現、カラーバランス等の印刷としての機能を充分有しながら、更にジェット印刷用インキとしても非常に優れた特性を有するものを用いた方法である。すなわち、一般のカラーの印刷については黄、紅、藍の3色を用いることは広く行なわれているが、この分光反射特性については必ずしも明確に規定はされていなかった。一般の印刷においては特有の色修正という操作がある為であった。この操作を組み入れることの不可能なジェット印刷の場合、各着色剤が第1図の横軸に波長(nm)、縦軸に反射率(%)をとった分光反射率曲線に示されるスペクトルを有するものであれば、今ま

であると考えられ、粘度に影響を与える着色剤、湿潤剤、染料、溶解補助剤等の添加物の量をそれぞれ調節する必要がある。

本発明の各インキには防黴剤を添加することができる。防黴剤に関してはインキに黴、菌等の微生物の発生を抑える為、このようなものが混入しても繁殖させず、殺す作用を持ち、しかもこの作用が少なくとも1年間は持続しなくてはならない。その為にはインキ100重量部中に少なくとも0.05~5重量部は必要であり、5重量部以上添加しても防黴剤としての性能が向上することなく、かえってイオン解離している染料とでは相互作用があり、インキの長期安定性を保持するには5重量部以上添加しないほうが望ましいことが判明した。本発明において、ソジウム-2-ピリジネオチール-1-オキサイド(ソジウムオマジン)が良好な結果が得られる。

本発明の各インキには染料溶解補助剤を添加することができる。例えばN-メチル-2-ピロリドン等である。この染料溶解補助剤としてはインキ100重量部中に0.05~10重量部添加することにより、良好な結果が得られる。0.05重量部以下では染料溶解補助剤としての効果が全たなく、又、5重量部以上ではインキの粘度が適切な粘度領域を越え、ノズルからのインキの噴射が円滑に行なわれない等の問題点が生ずる。

でジェット印刷によるカラーの印刷物には見られない優れた印刷物を得ることができる。構造式(I), (II), (III)で示される染料のスペクトルを第2図に示す。この染料を用いてジェット印刷用インキによる印刷物は色再現が良好である。

以上の各インキにおいて、水溶性染料はインキ100重量部中に通常0.5~7重量部含有せしめる。0.5重量部以下では着色剤としての能力に欠け、7重量部以上では、たとえ染料が溶解された状態にあったとしても温度変化による溶解度の変化等による染料の析出が生じ、ジェット印刷用インキとして不適である。

又、ジェット印刷用インキには染料の他に各種湿潤剤を用いることかできる。湿潤剤としては多価アルコールが好ましく、エチレングリコール、グリセリン、トリエチレングリコール、ポリエチレングリコール等を添加することにより、インキの粘底コントロール及びノズル部での水の蒸発による染料等の析出を防止する。多価アルコールの添加量は水/多価アルコールの重量比で98/2~70/30程度である。2以下では水の蒸発防止等の役割が果せなくなり、又30以上では適切な粘度領域に設定することが困難となる。すなわち、25℃でのジェット印刷用インキの適切な粘度領域は一般に1.2 cpsから2.5 cps

本発明に係わるジェット印刷用インキとして従来より行なわれているゴミや不溶性染料の除去を目的とした戸過や遠心分離の操作を行なうこともできる。

本発明に係わるジェット印刷方法は静電加速及び加速振動の各種方式のジェット印刷に適用でき、カラーファクシミリ、カラー複写等に応用し得るものである。

次に実施例に添つき説明する。実施例中「部」とあるのは重量部を示す。

実施例1

黄インキ組成

直接染料(C.I. Direct Yellow 50)	1.5(部)
ポリエチレングリコール(平均分子量300)	8
ソジウムオマジン	0.1
イオン交換水	90.4

紅インキ組成

酸性染料(C.I. Acid Red 52)	1.8(部)
ジエチレングリコール	11.1
ソジウムオマジン	0.1
イオン交換水	87

藍インキ組成

酸性染料 (C.I. Acid Blue 9)	2 (部)
トリエチレングリコール	10
ソジウムオマジン	0.1
イオン交換水	87.9

上記各インキ組成物をそれぞれ洗浄した攪拌槽に仕込み、充分攪拌混合した後、濾過機（ミリポアフィルター、0.9ミクロン）に導入し、濾過操作を2度繰返して表に示すような特性のカラージェット印刷用インキを得た。この各インキを用いて、加速振動方式によるジェット印刷したところ、重ね刷りの色再現も含めて、原画に忠実な画像を得ることができた。

比較例1

実施例1における藍インキの酸性染料 (C.I. Acid Blue 9) を酸性染料 (C.I. Acid Blue 140) とし、他の条件は実施例1と同一のものを用いて、同様にジェット印刷したところ、得られたカラー画像は藍の赤味が強く、重ね刷において濁りが見られ、全体として鮮明さに欠ける画像となり、原画に忠実な印刷物を得ることができなかった。

なお、酸性染料 (C.I. Acid Blue 140) のスペクトル

ルの長波長側における40%の反射率は580nmを示し、本発明に係わる範囲からはずれている。

実施例2

黄インキ組成

直接染料 (C.I. Direct Yellow 50)	2.5 (部)
トリエチレングリコール	12
N-メチル-2-ピロリドン	0.5
ソジウムオマジン	0.2
イオン交換水	84.8

紅インキ組成

酸性染料 (C.I. Acid Red 52)	2.5 (部)
トリエチレングリコール	12
N-メチル-2-ピロリドン	0.5
ソジウムオマジン	0.2
イオン交換水	84.8

藍インキ組成

酸性染料 (C.I. Acid Blue 9)	2.5 (部)
トリエチレングリコール	12
N-メチル-2-ピロリドン	0.5
ソジウムオマジン	0.2
イオン交換水	84.8

紅インキ組成

酸性染料 (C.I. Acid Red 87)	2.5 (部)
トリエチレングリコール	12
N-メチル-2-ピロリドン	0.5
ソジウムオマジン	0.2
イオン交換水	84.8

藍インキ組成

直接染料 (C.I. Direct Blue 86)	2.5 (部)
トリエチレングリコール	12
N-メチル-2-ピロリドン	0.5
ソジウムオマジン	0.2
イオン交換水	84.8

上記各インキ組成物を、実施例2に示した方法で処理し、ジェット印刷方式により印字したところ、色再現において好ましくなく、重ね刷りにおいて濁りが見られ、全体として鮮明さに欠ける画像となった。この各々のインキのスペクトルは第3図に示す。第3図に示される如くスペクトルが本発明に特定したスペクトルの範囲内に入っていない。

表 1

インキ 物性値	実施例1			実施例2		
	黄	紅	藍	黄	紅	藍
表面張力 (dyne/cm)	58.2	47.2	58.7	54.8	45.3	55.2
粘度 (cps)	1.45	1.61	1.67	1.67	1.77	1.72
電導度 (m/cm)	4.5	3.7	4.8	3.8	4.2	4.5

(但し、物性値は25℃での測定値を示す。)

比較例2

黄インキ組成

食用色素 (C.I. Food Yellow 3)	2.5 (部)
トリエチレングリコール	12
N-メチル-2-ピロリドン	0.5
ソジウムオマジン	0.2
イオン交換水	84.8

4. 図面の簡単な説明

第1図～第3図いずれも横軸に波長(nm)、縦軸に反射率(%)をとった分光反射率曲線を示す。

特許出願人 東洋インキ製造株式会社

